



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 296 20 350 U 1**

⑨ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 25 D 23/00**

⑲	Aktenzeichen:	296 20 350.5
⑳	Anmeldetag:	22. 11. 96
㉑	Eintragungstag:	26. 3. 98
㉒	Bekanntmachung im Patentblatt:	7. 5. 98

DE 296 20 350 U 1

⑰ Inhaber:  
AEG Hausgeräte GmbH, 90429 Nürnberg, DE

① Kühl- und/oder Gefriergerät

DE 296 20 350 U 1

AEG Hausgeräte GmbH  
D-90429 Nürnberg

### Beschreibung

5

Kühl- und/oder Gefriergerät

Die Erfindung bezieht sich auf ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer im Sockelbereich angeordneten Kältemaschine.

10

Ein derartiges Kühl- und/oder Gefriergerät wird üblicherweise als Einbaugerät oder Unterbaugerät eingesetzt, wobei die im Sockelbereich angeordnete Kältemaschine durch Zwangsbelüftung gekühlt werden muß. Bei einem mit einem umlaufenden Kältemittel betriebenen Gerät weist die Kältemaschine üblicherweise einen Kältemittelkompressor, einen Kältemittelverflüssiger und einen Kältemittelverdampfer auf, wobei nur die beiden erstgenannten Komponenten im Sockelbereich angeordnet sind.

15

20 Gemäß der europäischen Patentschrift EP 0 383 221 B1 ist ein Kühlgerät offenbart, das im Sockelbereich einen U-förmigen Kühlluftströmungskanal aufweist, in dem der Kompressor und der Verflüssiger sowie der Ventilator zur Luftumwälzung angeordnet sind. Der übrige nicht durch diesen U-förmigen Strömungskanal beanspruchte Raum im Sockelbereich wird durch eine entsprechende Ausformung im Gerät als Gemüsefach genutzt. Durch die U-förmige Gestaltung des Strömungsweges sind der Lufteintritts- und der Luftaustrittsort auf der Frontseite des Geräts vergleichsweise weit räumlich voneinander getrennt. Hierdurch ist  
25  
30 es zugleich weitgehend vermieden, daß die bereits über die Kom-

ponenten der Kältemaschinen geleitete und dadurch erwärmte Luft wieder über den Lufteinlaß angesaugt wird. Es läßt sich jedoch nicht ganz ausschließen, daß trotzdem ein hydraulischer Kurzschluß auftritt.

5

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Kühl- und/oder Gefriergerät anzugeben, das ein Element zur Trennung der einströmenden Umgebungsluft und der ausströmenden Abluft im Sockelbereich aufweist.

10

Diese Aufgabe wird bei einem Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangsgenannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Element derart ausgestaltet ist, daß die einströmende Umgebungsluft und die ausströmende Abluft im Winkel auseinandergeführt sind. Auf diese Weise sind die einströmende Umgebungsluft und die ausströmende Abluft zu entgegengesetzten Seiten auseinandergeführt, so daß ein hydraulischer Kurzschluß sicher vermieden ist.

20 Hierbei ist es auch aus konstruktiven Gründen und bezüglich der Herstellbarkeit des Elements besonders vorteilhaft, wenn die einströmende Umgebungsluft und die ausströmende Abluft im annähernd rechten Winkel auseinandergeführt sind. Alternativ dazu kann es auch schon ausreichend sein, wenn nur die ausströmende  
 25 Abluft schräg nach unten ausgeblasen wird.

Grundsätzlich besteht bei einem modernen Hausgerät, wie z. B. einem Kühl- und/oder Gefriergerät, der Wunsch, das Betriebsgeräusch des Geräts so leise wie möglich zu gestalten. Demgegenüber stellen die im Sockelbereich strömende Luft und der

30

Luftumwölzer prinzipiell eine solche unerwünschte Geräuschquelle dar. Zur Verringerung der Geräuschemissionen ist es daher in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß das Element blickdicht ausgeführt ist. Hiermit ist gemeint, daß kein  
5 direkter Luftweg parallel zur Flächennormalen auf der Frontseite des Elements existiert. Vielmehr muß die ausströmende Abluft unter Umlenkung ihrer Strömungsrichtung in das Element eintreten und wird in diesem entsprechend der beabsichtigten Auseinanderführung von Zu- und Abluft geführt.

10

Dabei ist es aus Strömungsgründen und zur Erzeugung einer vergleichsweise leisen, laminaren Strömung vorgesehen, daß das Element wabenartig aufgebaut ist, wobei die Waben einen weitgehend kreisförmigen Querschnitt aufweisen und im Winkel von 30  
15 bis 60 Grad, vorzugsweise 40 bis 50 Grad, zur Flächennormalen auf der Frontseite des Elements verlaufen.

Zur Verringerung der Geräuschemissionen und zur besseren Führung der einströmenden Umgebungsluft und der ausströmenden Abluft ist es besonders zweckmäßig, wenn das Verhältnis von der  
20 Länge  $l$  zum Durchmesser  $d$  der Wabe größer als 2 ist. Noch weitergehende Verbesserungen lassen sich erzielen, wenn das Verhältnis größer als 5, vorzugsweise sogar größer als 10, ist.

25 Noch weitere Geräuschreduzierungen lassen sich erzielen, wenn die zuströmende Umgebungsluft und/oder die ausströmende Abluft innerhalb des Elements mindestens einmalig umgelenkt wird, und zwar vorzugsweise um 60 bis 120 Grad. Auf diese Weise ist mindestens eine der beiden Luftströme mindestens einmal innerhalb  
30 des Elements nach Art einer Labyrinthchikane umgelenkt.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand einer Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

- 5 Fig. 1 in Seitenansicht einen Ausschnitt aus einem Längsschnitt durch ein untergebautes Kühlgerät; und
- Fig. 2 einen Querschnitt durch ein Element zur Trennung von einströmender Umgebungsluft und ausströmender Abluft.

10

Fig. 1 zeigt in seitlicher und ausschnittthafter Darstellung einen Längsschnitt durch ein untergebautes Kühlgerät 2. Das Kühlgerät 2 umfaßt einen Kühlraum 4 sowie einen im Sockelbereich angeordneten Raum 6 zur Nutzung als Gemüsefach. Das Gerät 2 wird mittels einer Tür 8 mit integrierter Türdichtung 10 frontseitig verschlossen und ist zudem mit einer Möbeltür 12 verkleidet. Zwischen Boden 14 und dem Sockelbereich des Geräts 2 ist ein gemäß Pfeilen 16 in einem Strömungskanal geführter Abluftstrom erkennbar. Der Abluftstrom wird durch ein Element 18 zur Trennung der einströmenden Umgebungsluft und der ausströmenden Abluft geführt, wobei das Element 18 einen zwischen Möbelsockel 20 und Geräteunterkante bestehenden Zwischenraum ausfüllt. Der im Gerätesockel umlaufende Luftstrom wird zur Kühlung des Kompressors und des Verdichters genutzt, wobei die kältetechnischen Komponenten und der Ventilator hier nicht weiter dargestellt sind.

Fig. 2 zeigt das Element 18 zur Trennung von einströmender Umgebungsluft und ausströmender Abluft in einem Querschnitt. Das Element 18 ist wabenartig aufgebaut und weist kreisrunde Strö-

5 mungskanäle 22 auf, die bezüglich ihrer Strömungsrichtung sowohl auf der Einström- als auch auf der Abströmseite einmalig um 90 Grad umgelenkt sind. Sowohl zur Benutzerseite als auch zur Geräteseite hin stehen die Strömungsrichtungen von einströmender Umgebungsluft und ausströmender Abluft etwa im rechten Winkel zueinander. Dabei werden die Luftströme mit diesem Winkel voneinander weggeführt, so daß ein hydraulischer Kurzschluß, der im Wiederansaugen der erwärmten Abluft bestünde, sicher vermieden ist.

10

Damit dieses Element 18 zugleich zur Geräuschminderung beiträgt, weisen die Strömungskanäle 22 zum einen - wie schon eingangs erwähnt - eine 90-Grad-Umlenkung der Strömungsrichtung innerhalb der Kanäle 22 auf. Diese Umlenkung kann jedoch ebenfalls auch als Umlenkung nach Art einer Labyrinthschikane ausgeführt sein könnte, bei der die Luftführung parallel zur Frontfläche erfolgen könnte. Ein derartig ausgestaltetes Element ist jedoch konstruktiv und fertigungstechnisch erheblich aufwendiger als das im Ausführungsbeispiel gezeigte Element 18.

20

Als weitere Geräuschminderungsmaßnahme ist das Element 18 blickdicht ausgeführt, was bedeutet, daß kein direkter Strömungsweg parallel zu einem Normalenvektor  $N$  existiert. Vielmehr muß die ein- bzw. ausströmende Luft im vorliegenden Ausführungsbeispiel unter einer einmaligen Umlenkung das Element 18 durchströmen. Diese Umlenkung ist nicht zwingend erforderlich, wirkt sich jedoch vorteilhaft auf die Reduzierung der Geräuschemissionen aus.

25

AEG Hausgeräte GmbH  
D-90429 Nürnberg

### Ansprüche

5

1. Kühl- und/oder Gefriergerät (2) mit einer im Sockelbereich angeordneten Kältemaschine, zu deren Kühlung Umgebungsluft frontseitig angesaugt, über die kältetechnischen Komponenten der Kältemaschine geführt und die Abluft frontseitig wieder  
10 ausgeblasen wird, wobei ein Element (18) zur Trennung der einströmenden Umgebungsluft und der ausströmenden Abluft im Sockelbereich derart vorgesehen ist, daß die einströmende Umgebungsluft und die ausströmende Abluft im Winkel auseinandergeführt sind.

15

2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
die einströmende Umgebungsluft und die ausströmende Abluft in  
annähernd rechtem Winkel auseinander geführt sind.

20

3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß  
das Element (18) blickdicht ausgeführt ist.

25

4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß  
das Element (18) wabenartig aufgebaut ist, wobei die Waben einen weitgehend kreisförmigen Querschnitt aufweisen und im Winkel von 30 bis 60°, vorzugsweise 40 bis 50°, zur Flächennormalen (N) auf der Frontseite des Elements (18) verlaufen.  
30

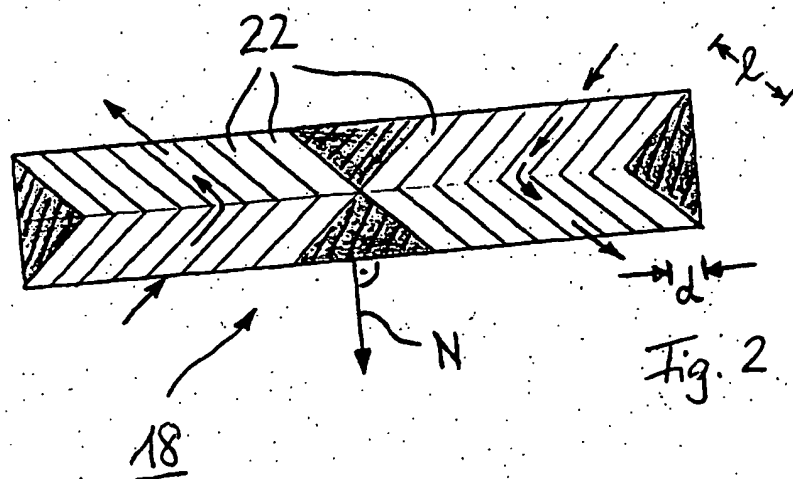
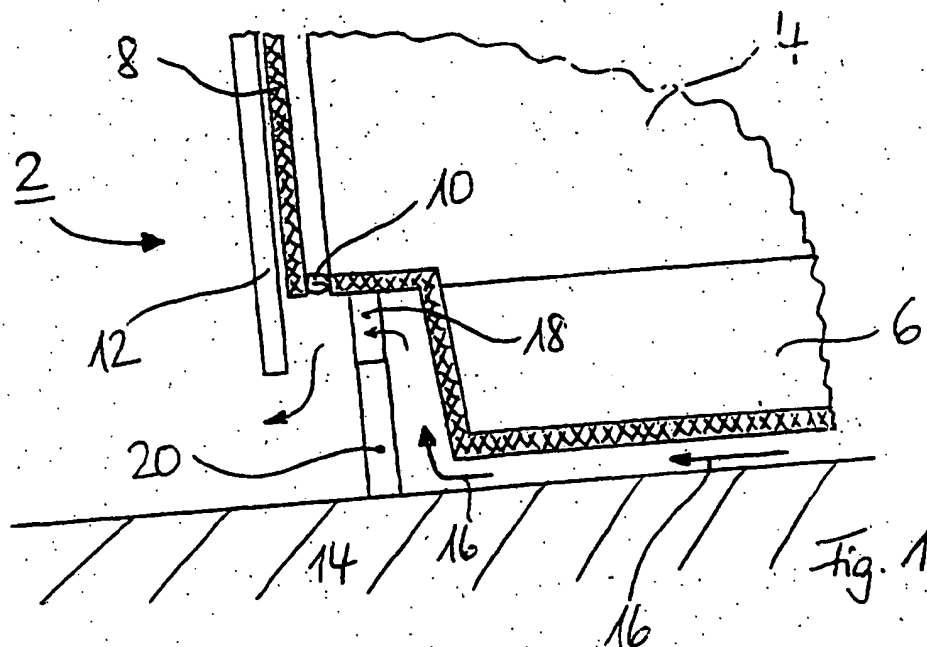
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
das Verhältnis von Länge l der Wabe zum Durchmesser d der Wabe  
5 größer als 2 ist.

6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
das Verhältnis größer als 5, vorzugsweise größer als 10, ist.

10

7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 1 bis  
6, dadurch gekennzeichnet, daß  
die zuströmende Umgebungsluft und/oder die ausströmende Abluft  
innerhalb des Elements (18) mindestens einmalig umgelenkt wird,  
15 und zwar vorzugsweise um 60 bis 120°.





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**